

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 9 月 15 日 (15.09.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/086492 A1

- (51) 国際特許分類: H04N 7/26
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/003151
- (22) 国際出願日: 2005 年 2 月 25 日 (25.02.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-059649 2004 年 3 月 3 日 (03.03.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 佐藤 数史 (SATO, Kazushi) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 矢ヶ崎

陽一 (YAGASAKI, Yoichi) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 佐藤 隆久 (SATO, Takahisa); 〒1110052 東京都台東区柳橋 2 丁目 4 番 2 号 創造国際特許事務所 Tokyo (JP).

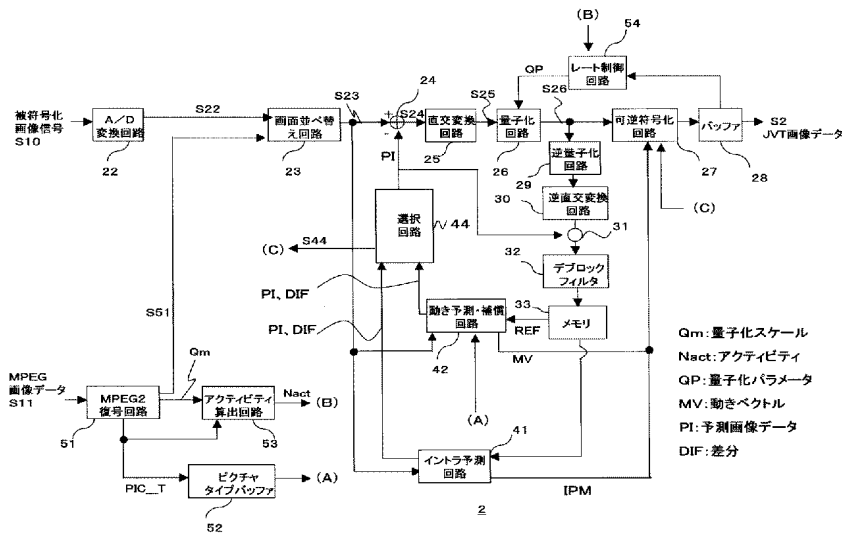
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,

[続葉有]

(54) Title: DATA PROCESSOR, DATA PROCESSING METHOD AND ENCODER

(54) 発明の名称: データ処理装置およびその方法と符号化装置



(57) Abstract: From an MPEG image data (S11), an MPEG2 encoder circuit (51) extracts a quantum scale (Qm) of each macro block (MB) which has been used for quantization of the MPG2 in the encoding process. An activity calculating circuit (53) calculates an activity (Nact), based on the quantum scale (Qm). A rate control circuit (54) calculates a quantization parameter (QP) for each macro block (MB), based on the activity (Nact).

Qm: 量子化スケール
Nact: アクティビティ
QP: 量子化パラメータ
MV: 動きベクトル
PI: 予測画像データ
DIF: 差分

S10... IMAGE SIGNAL TO BE ENCODED
22... A/D CONVERSION CIRCUIT
23... IMAGE REARRANGING CIRCUIT
25... RECTANGULAR CONVERSION CIRCUIT
26... QUANTUM CIRCUIT
54... RATE CONTROL CIRCUIT
27... REVERSIBLE ENCODING CIRCUIT
28... BUFFER
S2... JVT IMAGE DATA
29... REVERSE QUANTUM CIRCUIT
30... REVERSE RECTANGULAR CONVERSION CIRCUIT
44... SELECTIVE CIRCUIT
32... DEBLOCK FILTER

33... MEMORY
42... MOTION PREDICTION/COMPENSATION CIRCUIT
41... INTRANET PREDICTION CIRCUIT
S11... MPEG IMAGE DATA
51... MPEG2 ENCODER CIRCUIT
53... ACTIVITY CALCULATING CIRCUIT
52... PICTURE TYPE BUFFER
Qm... QUANTUM SCALE
Nact... ACTIVITY
QP... QUANTIZATION PARAMETER
MV... MOTION VECTOR
PI... REDICTED IMAGE DATA
DIF... DIFFERENCE

[続葉有]

WO 2005/086492 A1



SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

MPEG2復号回路(51)は、MPEG2の符号化過程における量子化で用いられた各マクロブロック(MB)の量子化スケール(Q_m)をMPEG画像データ(S11)から抽出する。アクティビティ算出回路(53)は、量子化スケール(Q_m)を基に、アクティビティ(N_{a c t})を算出する。レート制御回路(54)は、アクティビティ(N_{a c t})を基に、各マクロブロック(MB)の量子化パラメータ(Q_P)を算出する。

明 細 書

データ処理装置およびその方法と符号化装置

技術分野

- [0001] 本発明は、画像データの量子化を行うデータ処理装置およびその方法と符号化装置に関する。

背景技術

- [0002] 近年、画像データをデジタルとして取り扱い、その際、効率の高い情報の伝送、蓄積を目的とし、画像情報特有の冗長性を利用して、離散コサイン変換等の直交変換と動き補償により圧縮するMPEG(Moving Picture Experts Group)などの方式に準拠した装置が、放送局などの情報配信、及び一般家庭における情報受信の双方において普及しつつある。MPEG方式では、符号化対象の画像データに直交変換を施して変換係数を生成し、当該変換係数を所定の量子化スケールで量子化し、当該量子化された画像データを符号化する。

ところで、MPEG方式では、符号化対象の画像の複雑度を基に、画像が複雑になるに従って値を小さくするように量子化スケールを決定する。

- [0003] MPEG方式に続いて、さらなる高圧縮率を実現するH. 264およびJVT(Joint Video Team)と呼ばれる符号化方式が提案されている。

JVT方式の符号化装置では、MPEGで符号化された画像データを復号した後に、JVT方式で符号化する場合がある。

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0004] ところで、上述した従来のJVT方式の符号化装置において、MPEG方式の符号化装置で用いた量子化スケールを考慮せずに量子化を行うと、例えば、MPEG方式の符号化装置で用いた量子化スケールより極端に大きな量子化スケールを選択してしまい、MPEG方式の符号化で保持された情報が粗い量子化により失われ画質を劣化させてしまう場合が生じるという問題がある。

また、その逆に、上述した従来のJVT方式の符号化装置において、MPEG方式の

符号化装置で用いた量子化スケールより極端に小さな量子化スケールを選択し、少ない情報に対して多数のビットを割り当ててしまい、画質を向上させることなく、符号化効率を低下させてしまうという問題がある。

同様の問題は、MPEG方式やJVT方式以外の符号化方式についても生じる。

- [0005] 本発明は上述した従来技術に鑑みて成され、第1の量子化が行われた後に逆量子化されて得られた被処理データに第2の量子化を施す場合に、画質と符号化効率との観点から適切な上記第2の量子化を行うことを可能にするデータ処理装置およびその方法と符号化装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0006] 上述した従来技術の問題点を解決するために、第1の発明のデータ処理装置は、第1の量子化スケールで第1の量子化が行われた後に逆量子化されて得られた被処理データに第2の量子化を施すデータ処理装置であって、前記第1の量子化スケールを基に、第2の量子化スケールを生成する量子化スケール生成手段と、前記量子化スケール生成手段が生成した前記第2の量子化スケールを基に、前記被処理データに前記第2の量子化を施す量子化手段とを有する。

- [0007] 第1の発明のデータ処理装置の作用は以下のようになる。

先ず、量子化スケール生成手段が、第1の量子化スケールを基に、第2の量子化スケールを生成する。

次に、量子化手段が、前記量子化スケール生成手段が生成した前記第2の量子化スケールを基に、前記被処理データに前記第2の量子化を施す。

- [0008] 第2の発明のデータ処理方法は、第1の量子化スケールで第1の量子化が行われた後に逆量子化されて得られた被処理データに第2の量子化を施すデータ処理方法であって、前記第1の量子化スケールを基に、第2の量子化スケールを生成する第1の工程と、前記第1の工程で生成した前記第2の量子化スケールを基に、前記被処理データに前記第2の量子化を施す第2の工程とを有する。

- [0009] 第3の発明の符号化装置は、動画像データを第1の符号化方法で符号化して生成され、前記符号化の過程で第1の量子化スケールを基に第1の量子化を施して得られた符号化データを復号して復号データを生成する復号手段と、前記第1の量子化

スケールを基に、第2の量子化スケールを生成する量子化スケール生成手段と、前記復号手段が生成した前記復号データを前記第1の符号化方法とは異なる第2の符号化方法で符号化する過程で、前記量子化スケール生成手段が生成した前記第2の量子化スケールを基に、前記復号データに第2の量子化を施す量子化手段とを有する。

[0010] 第3の発明の符号化装置の作用は以下のようになる。

先ず、復号手段が、動画像データを第1の符号化方法で符号化して生成され、前記符号化の過程で第1の量子化スケールを基に第1の量子化を施して得られた符号化データを復号して復号データを生成する。

次に、量子化スケール生成手段が、前記第1の量子化スケールを基に、第2の量子化スケールを生成する。

次に、量子化手段が、前記復号手段が生成した前記復号データを前記第1の符号化方法とは異なる第2の符号化方法で符号化する過程で、前記量子化スケール生成手段が生成した前記第2の量子化スケールを基に、前記復号データに第2の量子化を施す。

[0011] 第4の発明のデータ処理装置は、第1の量子化スケールで第1の量子化が行われた後に逆量子化されて得られた被処理データに第2の量子化を施すデータ処理装置であって、前記第1の量子化スケールを基に、第2の量子化スケールを生成する量子化スケール生成回路と、前記量子化スケール生成回路が生成した前記第2の量子化スケールを基に、前記被処理データに前記第2の量子化を施す量子化回路とを有する。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、第1の量子化が行われた後に逆量子化されて得られた被処理データに第2の量子化を施す場合に、画質と符号化効率との観点から適切な上記第2の量子化を行うことを可能にするデータ処理装置およびその方法と符号化装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図1は、本発明は、本発明の第1実施形態の通信システムの構成図である。

[図2]図2は、図1に示す符号化装置の機能ブロック図である。

[図3]図3Aおよび図3Bは、MPEG2方式で採用されるフレーム符号化およびフィールド符号化を説明するための図である。

[図4]図4Aおよび図4Bは、JVT方式で採用されるピクチャ単位でのフレーム符号化およびフィールド符号化を説明するための図である。

[図5]図5は、JVT方式で採用されるマクロブロック単位でのフレーム符号化およびフィールド符号化を説明するための図である。

[図6]図6は、MPEG画像データを、JVT方式でピクチャ単位のフィールド符号化を行う処理を説明するための図である。

[図7]図7は、MPEG画像データを、JVT方式でマクロブロック単位のフィールド符号化を行う処理を説明するための図である。

[図8]図8は、図2に示す符号化装置2において図6に示すようにピクチャ単位でフィールド符号化を行う場合の図2に示すアクティビティ算出回路における処理を説明するための図である。

[図9]図9は、図2に示す符号化装置における量子化スケールの決定、並びに量子化に関する動作例を説明するための図である。

[図10]図10は、図2に示す符号化装置2において図7に示すようにマクロブロックペアを単位としてフィールド符号化を行う場合の図2に示すアクティビティ算出回路の処理を説明するためのフローチャートである。

符号の説明

- [0014] 1…通信システム、2…符号化装置、3…復号装置、22…A/D変換回路、23…画面並べ替え回路、24…演算回路、25…直交変換回路、26…量子化回路、27…可逆符号化回路、28…バッファ、29…逆量子化回路、30…逆直交変換回路、31…再構成回路、32…デブロックフィルタ、33…メモリ、41…イントラ予測回路、42…動き予測・補償回路、51…MPEG2復号回路、52…ピクチャタイプバッファメモリ、53…アクティビティ算出回路、54…レート制御回路

発明を実施するための最良の形態

- [0015] 以下、本発明の実施形態に係わるJVT方式の符号化装置について説明する。

第1実施形態

本実施形態では、図1〜図9を参照してJVT方式の符号化装置を説明する。

先ず、本発明の構成要素と本実施形態の構成要素との対応関係を説明する。

本実施形態において、アクティビティ算出回路53、レート制御回路54、並びに量子化回路26の機能のうち量子化パラメータQPを基に量子化スケールを生成する機能が、第1および第3の発明の量子化スケール生成手段に対応している。

また、本実施形態において、量子化回路26の機能のうち量子化スケールを基に量子化を行う機能が、第1および第3の発明の量子化手段に対応している。

また、本実施形態において、MPEG2復号回路51が第3の発明の復号手段に対応している。

[0016] 図1は、本実施形態の通信システム1の概念図である。

図1に示すように、通信システム1は、送信側に設けられた符号化装置2と、受信側に設けられた復号装置3とを有する。

通信システム1では、送信側の符号化装置2において、離散コサイン変換やカルーネン・レーベ変換などの直交変換と動き補償によって圧縮したフレーム画像データ(ビットストリーム)を生成し、当該フレーム画像データを変調した後に、衛星放送波、ケーブルTV網、電話回線網、携帯電話回線網などの伝送媒体を介して送信する。

受信側では、受信した画像信号を復調した後に、上記変調時の直交変換の逆変換と動き補償によって伸張したフレーム画像データを生成して利用する。

なお、上記伝送媒体は、光ディスク、磁気ディスクおよび半導体メモリなどの記録媒体であってもよい。

図1に示す復号装置3は符号化装置2の符号化に対応した復号を行う。

[0017] 以下、図1に示す符号化装置2について説明する。

図2は、図1に示す符号化装置2の全体構成図である。

図2に示すように、符号化装置2は、例えば、A/D変換回路22、画面並べ替え回路23、演算回路24、直交変換回路25、量子化回路26、可逆符号化回路27、バッファ28、逆量子化回路29、逆直交変換回路30、再構成回路31、デブロックフィルタ32、メモリ33、イントラ予測回路41、動き予測・補償回路42、選択回路44、MPEG2

復号回路51、ピクチャタイプバッファメモリ52、アクティビティ算出回路53およびレート制御回路54を有する。

[0018] 以下、符号化装置2の概要を説明する。

符号化装置2では、MPEG2復号回路51においてMPEG2で符号化されたMPEG画像データS11を復号して画像データS51を生成し、画像データS51をJVT方式で符号化する。

MPEG2復号回路51は、MPEG2の符号化過程における量子化(本発明の第1の量子化)で用いられた各マクロブロックMBの量子化スケール Q_m (本発明の第1の量子化スケール)を、上記復号においてMPEG画像データS11から抽出してアクティビティ算出回路53に出力する。

アクティビティ算出回路53は、後述するように、量子化スケール Q_m を基に、アクティビティ N_{act} を算出し、これをレート制御回路54に出力する。

レート制御回路54は、アクティビティ算出回路53から入力したアクティビティ N_{act} を基に、各マクロブロックMBの量子化パラメータ Q_P を算出し、これを量子化回路26に出力する。

量子化回路26は、レート制御回路54から入力した量子化パラメータ Q_P を基に決定した量子化スケール(本発明の第2の量子化スケール)を用いて、画像データS25を量子化(本発明の第2の量子化)する。

[0019] 次に、MPEG2とJVTとの符号化方式について説明する。

MPEG2およびJVTの何れの場合でも、符号化装置に入力される画像データには、順次走査画像データと、飛び越し走査画像データとがあり、フィールドデータを単位とした符号化(フィールド符号化)と、フレームデータを単位とした符号化(フレーム符号化)とが選択できる。

MPEG2では、マクロブロックを単位として、例えば、図3(A)に示すように、16画素×16画素のデータで構成されるマクロブロックMBをフレーム符号化してもよいし、図3(B)に示すように、トップフィールドデータおよびボトムフィールドデータ毎に、16画素×8画素のデータに分割してフィールド符号化してもよい。

[0020] また、JVTでは、図4(A)，(B)に示すようにピクチャ単位での符号化と、図5に示す

ようにマクロブロック単位での符号化とを選択できる。

ピクチャ単位での符号化としては、図4(A)に示すフレーム符号化と、図4(B)に示すフィールド符号化とを選択できる。

また、マクロブロック単位での符号化としては、単数のマクロブロックを単位としてフレーム符号化またはフィールド符号化を行う場合と、図5に示すように2つのマクロブロックMB(MBペア)、すなわち16画素×32画素のデータを単位としてフレーム符号化またはフィールド符号化を行う場合とを選択できる。

- [0021] また、本実施形態では、図6に示すように、MPEG2復号回路51で復号されて得られた画像データS51を構成するフレームデータFR_m内の垂直方向で隣接した各マクロブロックMB(i), MB(i+1)は、過去に行われたMPEG符号化において、それぞれ量子化スケール $Q_m(i)$, $Q_m(i+1)$ を基に量子化が行われている。

MPEG2復号回路51は、MPEG画像データS11を復号する過程で、上記量子化スケール $Q_m(i)$, $Q_m(i+1)$ を抽出して、アクティビティ算出回路53に出力する。

なお、マクロブロックMB(i), MB(i+1)に対応したMPEG画像データS11内のマクロブロックMBの各々には、量子化スケール $Q_m(i)$ と $Q_m(i+1)$ との双方が含まれている。

- [0022] また、JVT方式でピクチャを単位としてフィールド符号化された場合には、JVT画像データS2には、図6に示すように、マクロブロックMBm(i)に対応したトップフィールドTF_j内のマクロブロックMBjt(i)にその量子化に用いられた量子化スケール $Q_{jt}(i)$ が含まれる。また、マクロブロックMBm(i+1)に対応したボトムフィールドBF_j内のマクロブロックMBjb(i)にその量子化に用いられた量子化スケール $Q_{jb}(i)$ が含まれる。

- [0023] 一方、さらに、JVT方式でマクロブロックペアを単位としてフィールド符号化された場合には、JVT画像データS2には、図7に示すように、マクロブロックMBm(i)に対応したマクロブロックMBj(i)と、マクロブロックMBm(i+1)に対応したマクロブロックMBj(i+1)とが同じフィールドFI_j内に配置される。

マクロブロックMBj(i)には、その量子化に用いられた量子化スケール $Q_j(i)$ が含まれ、マクロブロックMBj(i+1)には、その量子化に用いられた量子化スケール $Q_j(i+1)$ が含まれる。

1)が含まれる。

[0024] 以下、符号化装置2の構成要素について説明する。

A/D変換回路22は、入力されたアナログの輝度信号Y、色差信号Pb, Prから構成される被符号化画像データS10をデジタルの画像データS22に変換し、これを画面並べ替え回路23に出力する。

画面並べ替え回路23は、A/D変換回路22から入力した画像データS22あるいはMPEG2復号回路51から入力した画像データS51を、そのピクチャタイプI, P, BからなるGOP(Group Of Pictures) 構造に応じて、符号化する順番に並べ替えた画像データS23を演算回路24、イントラ予測回路41および動き予測・補償回路42に出力する。

以下、本実施形態では、画面並べ替え回路23が、MPEG2復号回路51から入力した画像データS51を処理する場合を例示する。

[0025] 演算回路24は、画像データS23と、選択回路44から入力した予測画像データPIとの差分を示す画像データS24を生成し、これを直交変換回路25に出力する。

直交変換回路25は、画像データS24に離散コサイン変換やカルーネン・レーベ変換などの直交変換を施して画像データ(例えばDCT係数)S25を生成し、これを量子化回路26に出力する。

量子化回路26は、レート制御回路32から入力した量子化パラメータQPを基に、当該量子化パラメータQPに応じて規定される量子化スケールを基に画像データS25を量子化して画像データS26を生成し、これを可逆符号化回路27および逆量子化回路29に出力する。

[0026] 可逆符号化回路27は、画像データS26を可変長符号化あるいは算術符号化した画像データをバッファ28に格納する。

このとき、可逆符号化回路27は、選択データS44がインター予測符号化を選択したことを示す場合に、動き予測・補償回路58から入力した動きベクトルMVを符号化してヘッダデータに格納する。

また、可逆符号化回路27は、選択データS44がイントラ予測符号化を選択したことを示す場合に、イントラ予測回路41から入力したイントラ予測モードIPMをヘッダデ

ータなどに格納する。

また、可逆符号化回路27は、各マクロブロックMBに、量子化回路26における量子化で用いた量子化スケールを含める。

バッファ28に格納された画像データは、変調等された後に送信される。

[0027] 逆量子化回路29は、量子化回路26で用いた量子化スケールを基に、画像データS26を逆量子化して逆直交変換回路30に出力する。

逆直交変換回路30は、直交変換回路25で用いた直交変換の逆直交変換
逆量子化回路29から入力した逆量子化された画像データに、直交変換回路25の直交変換に対応した逆直交変換を施して再構成回路31に出力する。

再構成回路31は、選択回路44から入力した予測画像データPIと、逆直交変換回路30から入力した画像データとを加算して再構成画像データを生成し、これをデブロックフィルタ32に出力する。

デブロックフィルタ32は、再構成回路31から入力した画像データのブロック歪みを除去した後に、これを参照画像データとしてメモリ33に書き込む。

[0028] イントラ予測回路41は、例えばJVTにより予め規定されたイントラ予測モードのそれぞれを基に、メモリ33から読み出した画像データを構成する各マクロブロックMBにイントラ予測符号を施して予測画像を生成し、当該予測画像データと画像データS23との差分DIFを検出する。

そして、イントラ予測回路41は、上記複数のイントラ予測モードについてそれぞれ生成した上記差分のうち最小の差分に対応するイントラ予測モードを特定し、当該特定したイントラ予測モードIPMを可逆符号化回路27に出力する。

また、イントラ予測回路41は、上記特定したイントラ予測モードによる予測画像データPIと、上記差分DIFとを選択回路44に出力する。

[0029] 動き予測・補償回路42は、図4および図5を用いて説明したように、画像データS23を、フレームデータおよびフィールドデータを単位として動き予測処理を行い、メモリ33から読み出した参照画像データREFを基に動きベクトルMVを決定する。

すなわち、動き予測・補償回路42は、動きベクトルMVと参照画像データREFとによって規定される予測画像データPIと、画像データS23との差分DIFを最小にする

動きベクトルMVを決定する。

動き予測・補償回路42は、予測画像データPIおよび差分DIFを選択回路44に出力し、動きベクトルMVを可逆符号化回路27に出力する。

なお、動き予測・補償回路42は、ピクチャタイプバッファメモリ52から読み出したピクチャタイプデータPIC__Tを基に、各フレームデータおよびフィールドデータを、MPEG符号化で用いた同じピクチャタイプを採用して動き予測・補償処理を行う。

[0030] 選択回路44は、イントラ予測回路41から入力した差分DIFと、動き予測・補償回路42から入力した差分DIFとを比較する。

選択回路44は、上記比較によりイントラ予測回路41から入力した差分DIFの方が小さいと判断すると、イントラ予測回路41から入力した予測画像データPIを選択して演算回路24に出力する。

選択回路44は、上記比較により動き予測・補償回路42から入力した差分DIFの方が小さいと判断すると、動き予測・補償回路58から入力した予測画像データPIを選択して演算回路24に出力する。

また、選択回路44は、イントラ予測回路41からの予測画像データPIを選択した場合にはインター予測符号化を選択したことを示す選択データS44を可逆符号化回路27に出力し、動き予測・補償回路58からの予測画像データPIを選択した場合にはイントラ予測符号化を選択したことを示す選択データS44を可逆符号化回路27に出力する。

[0031] MPEG2復号回路51は、例えば、MPEG画像データS11を入力し、MPEG画像データS11をMPEG2で復号して画像データS51を生成し、これを画面並べ替え回路23に出力する。

また、MPEG2復号回路51は、画像データS11のヘッダに含まれ各マクロブロックMBのピクチャの種類を示すピクチャタイプデータPIC__Tを、ピクチャタイプバッファメモリ52に書き込む。

MPEG2復号回路51は、MPEG2の符号化過程における量子化で用いられた各マクロブロックMBの量子化スケールQmを、上記復号においてMPEG画像データS11から抽出してアクティビティ算出回路53に出力する。

[0032] ピクチャタイプバッファメモリ52に記憶されたピクチャタイプデータPIC__Tは、選択回路44および動き予測・補償回路58によって読み出される。

[0033] アクティビティ算出回路53は、MPEG2復号回路51から入力した量子化スケール Q_m を基に、アクティビティ N_{act} を算出し、これをレート制御回路54に出力する。図8は、JVT符号化において図6に示すようにピクチャ単位でフィールド符号化を行う場合の図2に示すアクティビティ算出回路53における処理を説明するための図である。

以下、図6に示すJVT画像データS2内のマクロブロック $MB_{jt}(i)$ 、 $MB_{jb}(t)$ を生成するために用いられるアクティビティ N_{act} の算出を例示して説明する。

ステップST11:

アクティビティ算出回路53は、MPEG2復号回路51から図6に示すマクロブロック $MB_m(i)$ の量子化スケール $Q_m(i)$ と、マクロブロック $MB_m(i+1)$ の量子化スケール $Q_m(i+1)$ とを入力する。

アクティビティ算出回路53は、トップフィールド TF_j に対して予め規定された下記式(1)に示す関数 $f_t()$ の引数として、量子化スケール $Q_m(i)$ 、 $Q_m(i+1)$ を入力して、量子化スケール $Qa_t(i)$ を特定する。

[0034] [数1]

$$Qa_t(i) = f_t(Q_m(i), Q_m(i+1))$$

$$\dots(1)$$

[0035] アクティビティ算出回路53は、ボトムフィールド BF_j に対して予め規定された下記式(2)に示す関数 $f_b()$ の引数として、量子化スケール $Q_m(i)$ 、 $Q_m(i+1)$ を入力して、量子化スケール $Qa_b(i)$ を特定する。

[0036] [数2]

$$Qa_b(i) = f_b(Q_m(i), Q_m(i+1))$$

$$\dots(2)$$

[0037] 関数 $ft()$, $fb()$ としては、例えば、下記式(3)に示すように、量子化スケール $Q_m(i)$, $Q_m(i+1)$ のうち小さい方を選択して量子化スケール $Qa_t(i)$, $Qa_b(i)$ を特定する関数を用いる。

[0038] [数3]

$$Qa_t(i) = Qa_b(i) = \min(Q_m(i), Q_m(i+1)) \\ \dots(3)$$

[0039] なお、関数 $ft()$, $fb()$ としては、例えば、下記式(4)に示す演算により、量子化スケール $Qa_t(i)$, $Qa_b(i)$ を算出する関数を用いてもよい。

[0040] [数4]

$$Qa_t(i) = Qa_b(i) = (Q_m(i) + Q_m(i+1) + 1) / 2 \\ \dots(4)$$

[0041] ステップST12:

アクティビティ算出回路53は、マクロブロック $MB_{jt}(i)$ が属するトップフィールド TF_j 内の全てのブロックデータの量子化スケール $Qa_t(i)$ の平均値 $aveQa_t$ を下記式(5)を基に算出する。

[0042] [数5]

$$aveQa_t = (1/N) \sum_{i \in \Omega_t} Qa_t(i) \\ \dots(5)$$

[0043] また、アクティビティ算出回路53は、マクロブロック $MB_{jb}(i)$ が属するボトムフィールド BF_j 内の全てのブロックデータの量子化スケール $Qa_b(i)$ の平均値 $aveQa_b$ を下記式(6)を基に算出する。

[0044] [数6]

$$\text{aveQa_b} = (1/N) \sum_{i \in \text{QB}} \text{Qa_b}(i) \quad \dots(6)$$

[0045] ステップST13:

アクティビティ算出回路53は、下記式(7)に示すように、トップフィールドTF__jに属するマクロブロックMBの各々について、ステップST11で算出した量子化スケールQa__t(i)を、ステップST12で算出した平均値aveQa__tで除算してアクティビティNact__t(i)を算出する。

[0046] [数7]

$$\text{Nact_t}(i) = \text{Qa_t}(i) / \text{aveQa_t} \quad \dots(7)$$

[0047] また、アクティビティ算出回路53は、下記式(8)に示すように、ボトムフィールドBF__jに属するマクロブロックMBの各々について、ステップST11で算出した量子化スケールQa__b(i)を、ステップST12で算出した平均値aveQa__bで除算してアクティビティNact__b(i)を算出する。

[0048] [数8]

$$\text{Nact_b}(i) = \text{Qa_b}(i) / \text{aveQa_b} \quad \dots(8)$$

[0049] ステップST14:

アクティビティ算出回路53は、ステップST13で算出したアクティビティNact__t(i), Nact__b(i)をレート制御回路54に出力する。

[0050] レート制御回路54は、アクティビティ算出回路53から入力したアクティビティNact__t(i), Nact__b(i)を基に、各マクロブロックMBの量子化パラメータQPを算出し、

これを量子化回路26に出力する。

ここで、アクティビティ $Nact_t(i)$ 、 $Nact_b(i)$ をアクティビティ $Nact(i)$ で表すと、各マクロブロックMBの量子化パラメータ $QP(i)$ は下記式(9)、(10)で示される。なお、式(9)において「round」は丸めによる整数化処理を示し、式(10)において、「QPr」は、JVT方式で規定された参照量子化パラメータであり、フィールドデータあるいはフレームデータに対して規定される。

[0051] [数9]

$$\Delta QP = \text{round}(\log_{1.12} Nact(i)) \quad \dots(9)$$

[0052] [数10]

$$QP(i) = QPr + \Delta QP \quad \dots(10)$$

[0053] レート制御回路54は、上述したように生成した量子化パラメータ $QP(i)$ を量子化回路26に出力する。

量子化回路26は、レート制御回路54から入力した量子化パラメータ $QP(i)$ に応じて規定される量子化スケールで、画像データS25を量子化して画像データS26を生成する。

なお、本実施形態では、量子化パラメータ $QP(i)$ が「6」増加すると、量子化スケールが2倍になるように規定されている。

[0054] 図9は、量子化スケールの決定、並びに量子化に関する符号化装置2の動作例を説明するための図である。

ステップST21:

MPEG2復号回路51は、MPEG2の符号化過程における量子化で用いられた各マクロブロックMBの量子化スケール Qm を、上記復号においてMPEG画像データS11から抽出してアクティビティ算出回路53に出力する。

ステップST22:

アクティビティ算出回路53は、ステップST21でMPEG2復号回路51から入力した量子化スケール Q_m を基に、アクティビティ $N_{act}(N_{act_t(i)}, N_{act_b(i)})$ を算出し、これをレート制御回路54に出力する。

ステップST23:

レート制御回路54は、ステップST22でアクティビティ算出回路53から入力したアクティビティ N_{act} を基に、各マクロブロックMBの量子化パラメータ Q_P を算出し、これを量子化回路26に出力する。

ステップST24:

量子化回路26は、ステップST23でレート制御回路54から入力した量子化パラメータ $Q_P(i)$ に応じて規定される量子化スケールで、画像データS25を量子化して画像データS26を生成する。

[0055] 以下、MPEG画像データS11を復号した画像データS51をJVT方式で符号化する場合の符号化装置2の全体動作例を説明する。

まず、MPEG2で符号化されたMPEG画像データS11が、MPEG2復号回路51に入力される。

次に、MPEG2復号回路51が、MPEG画像データS11を復号して画像データS51を生成し、これを画面並べ替え回路23に出力する。

このとき、MPEG2復号回路51が、MPEG2の符号化過程における量子化で用いられた各マクロブロックMBの量子化スケール Q_m を、上記復号においてMPEG画像データS11から抽出してアクティビティ算出回路53に出力する。

そして、アクティビティ算出回路53が、量子化スケール Q_m を基に、アクティビティ N_{act} を算出し、これをレート制御回路54に出力する。

そして、レート制御回路54が、アクティビティ N_{act} を基に、各マクロブロックMBの量子化パラメータ Q_P を算出し、これを量子化回路26に出力する。

[0056] また、イントラ予測回路41においてイントラ予測が行われ、予測画像データ P_I と差分 DIF とが選択回路44に出力される。

また、動き予測・補償回路42において、動き予測・補償処理が行われ、動きベクト

ルMVが特定されると共に、予測画像データPIと差分DIFとが選択回路44に出力される。

そして、選択回路44が、イントラ予測回路41から入力した差分DIFと、動き予測・補償回路58から入力した差分DIFとのうち小さい方の差分DIFに対応する予測画像データPIを演算回路24に出力する。

[0057] 次に、演算回路24が、画像データS23と、選択回路44から入力した予測画像データPIとの差分を示す画像データS24を生成し、これを直交変換回路25に出力する。

次に、直交変換回路25が、画像データS24に離散コサイン変換やカルーネン・レーベ変換などの直交変換を施して画像データ(例えばDCT係数)S25を生成し、これを量子化回路26に出力する。

次に、量子化回路26が、レート制御回路32から入力した量子化パラメータQPを基に、当該量子化パラメータQPに応じて規定される量子化スケールを基に画像データS25を量子化して画像データS26を生成し、これを可逆符号化回路27および逆量子化回路29に出力する。

次に、可逆符号化回路27が、画像データS26を可変長符号化あるいは算術符号化した画像データをバッファ28に格納する。

[0058] 以上説明したように、符号化装置2では、MPEG2復号回路51で復号された画像データS51をJVT符号化する場合に、MPEG画像データの各マクロブロックMBmの生成に用いられた量子化スケールQmを基に、量子化回路26の量子化に用いる各マクロブロックの量子化パラメータQP(量子化スケール)を決定する。

そのため、符号化装置2によれば、量子化回路26の量子化に用いる量子化パラメータQPを量子化スケールQmを使用せずに決定する場合に比べて、MPEG符号化における量子化の特性を考慮して無駄の少ない高品質な量子化をJVT符号化において行うことができる。

[0059] また、符号化装置2によれば、上述したように、アクティビティ算出回路53において、上記式(3)、(4)に示すように量子化スケール $Q_m(i)$ 、 $Q_m(i+1)$ を基に量子化スケール $Q_{a_t}(i)$ 、 $Q_{a_b}(i)$ を生成し、これを基に量子化回路26で用いる量子化スケールを決定することで、MPEG方式の符号化で用いた量子化スケールより極端に

大きなあるいは極端に小さな量子化スケールをJVT方式の符号化の量子化で選択することを回避できる。

そのため、符号化装置2によれば、画質と符号化効率との観点から適切な量子化を量子化回路26において行うことができる。すなわち、MPEG符号化で保持された情報をJVT符号化において無駄に失ったり、MPEG符号化で既に失われた情報に対して不要に大量のビットを割り当てることを回避できる。

[0060] **第2実施形態**

上述した第1実施形態では、図6に示すようにピクチャ単位でフィールド符号化を行う場合の図2に示すアクティビティ算出回路53の処理を説明した。

本実施形態では、図7に示すようにマクロブロックを単位としてフィールド符号化を行う場合の図2に示すアクティビティ算出回路53の処理を説明する。

図10は、図7に示すようにマクロブロックを単位としてフィールド符号化を行う場合の図2に示すアクティビティ算出回路53の処理を説明するためのフローチャートである。

以下、図7に示すJVT画像データS2内のマクロブロックMBj(i), MBj(t+1)のアクティビティNactの算出を例示して説明する。

ステップST31:

アクティビティ算出回路53は、MPEG2復号回路51から図6に示すマクロブロックMBm(i)の量子化スケールQm(i)と、マクロブロックMBm(i+1)の量子化スケールQm(i+1)とを入力する。

アクティビティ算出回路53は、予め規定された下記式(11)に示す関数f1()の引数として、量子化スケールQm(i), Qm(i+1)を入力して、量子化スケールQa(i)を特定する。

[0061] [数11]

$$\begin{aligned} Qa(i) = f1(Qm(i), Qm(i+1)) \\ \dots(11) \end{aligned}$$

[0062] また、アクティビティ算出回路53は、下記式(12)に示すように、関数f2()の引数と

して、量子化スケール $Q_m(i)$, $Q_m(i+1)$ を入力して、量子化スケール $Q_a(i+1)$ を特定する。

[0063] [数12]

$$Q_a(i+1) = f2(Q_m(i), Q_m(i+1))$$

$$\dots(12)$$

[0064] 関数 $f1()$, $f2()$ としては、例えば、前述した式(3), (4)と同様のものが用いられる。

[0065] ステップST32:

アクティビティ算出回路53は、マクロブロック $MB_j(i)$, $MB_j(i+1)$ が属するフィールドFI_j内の全てのブロックデータの量子化スケール $Q_a(i)$, $Q_a(i+1)$ の平均値 $aveQ_a$ を下記式(13)を基に算出する。

[0066] [数13]

$$aveQ_a = (1/N) \sum_{i \in \Omega} Q_a(i)$$

$$\dots(13)$$

[0067] ステップST33:

アクティビティ算出回路53は、下記式(14)に示すように、ステップST31で算出した量子化スケール $Q_a(i)$ を、ステップST32で算出した平均値 $aveQ_a$ で除算してアクティビティ $N_{act}(i)$ を算出する。

[0068] [数14]

$$N_{act}(i) = Q_a(i) / aveQ_a$$

$$\dots(14)$$

[0069] また、アクティビティ算出回路53は、下記式(15)に示すように、ステップST41で算出した量子化スケール $Q_a(i+1)$ を、ステップST32で算出した平均値 $aveQ_a$ で除算

してアクティビティ $N_{act}(i+1)$ を算出する。

[0070] [数15]

$$N_{act}(i+1) = Q_a(i+1) / aveQ_a \quad \dots(15)$$

[0071] ステップST34:

アクティビティ算出回路53は、ステップST33で算出したアクティビティ $N_{act}(i)$, $N_{act}(i+1)$ をレート制御回路54に出力する。

[0072] 本実施形態によっても、第1実施形態と同様な効果が得られる。

[0073] 本発明は上述した実施形態には限定されない。

例えば、上述した実施形態では、符号化装置2において、JVT方式でフィールド符号化を行う場合を例示したが、フレーム符号化を行ってもよい。

この場合には、例えば、図8に示すステップST12において、アクティビティ算出回路53は、マクロブロックが属するフレームデータ内の全てのブロックデータの量子化スケール Q_a の平均値 $aveQ_a$ を算出し、これを基にアクティビティ N_{act} を生成する。

また、上述した実施形態では、本発明の被処理データとして動画像データを例示したが、本発明の被処理データは、静止画像データやオーディオデータであってもよい。

産業上の利用可能性

[0074] 本発明は、画像データを符号化する符号化システムに適用可能である。

請求の範囲

- [1] 第1の量子化スケールで第1の量子化が行われた後に逆量子化されて得られた被処理データに第2の量子化を施すデータ処理装置であって、
前記第1の量子化スケールを基に、第2の量子化スケールを生成する量子化スケール生成手段と、
前記量子化スケール生成手段が生成した前記第2の量子化スケールを基に、前記被処理データに前記第2の量子化を施す量子化手段と
を有するデータ処理装置。
- [2] 前記量子化スケール生成手段は、前記被処理データである画像データを構成する複数のブロックデータの各々について、前記第1の量子化スケールを基に前記第2の量子化スケールを生成し、
前記量子化手段は、前記ブロックデータの前記第2の量子化を、当該ブロックデータに対応して前記第2の量子化スケール生成手段が生成した前記第2の量子化スケールを基に行う
請求項1に記載のデータ処理装置。
- [3] 前記量子化スケール生成手段は、処理対象の前記ブロックデータあるいは当該ブロックデータの周囲の前記ブロックデータを得るために前記第1の量子化で用いられた前記第1の量子化スケールを基に、当該処理対象のブロックデータの複雑度を示す指標データを生成し、当該指標データを基に当該処理対象のブロックデータの前記第2の量子化スケールを生成する
請求項2に記載のデータ処理装置。
- [4] 前記画像データ内の垂直方向に隣接した2つのブロック画像位置の各々に対応した2つのブロックデータ $MB_m(i)$ 、 $MB_m(i+1)$ が、それぞれ前記第1の量子化スケール $Q_m(i)$ 、 $Q_m(i+1)$ を基に前記第1の量子化が行われたものである場合、
前記量子化スケール生成手段は、
前記第1の量子化スケール $Q_m(i)$ 、 $Q_m(i+1)$ の双方を基に、前記ブロックデータ $MB_m(i)$ を前記第2の量子化するとき用いる前記第2の量子化スケール $Q(i)$ と、前記ブロックデータ $MB_m(i+1)$ を前記第2の量子化するとき用いる前記第2の量子

化スケール $Q(i+1)$ とを算出し、

前記量子化手段は、前記量子化スケール生成手段が算出した前記第2の量子化スケール $Q(i)$ を基に前記ブロックデータ $MB_m(i)$ に前記第2の量子化を施し、前記第2の量子化スケール $Q(i+1)$ を基に前記ブロックデータ $MB_m(i+1)$ に前記第2の量子化を施す

請求項3に記載のデータ処理装置。

- [5] 前記画像データがピクチャレベルでフィールド符号化される場合に、前記ブロックデータ $MB_m(i)$ を前記第2の量子化して得たブロックデータ $MB_{jt}(i)$ を基に構成される第1のフィールドデータと、前記ブロックデータ $MB_m(i+1)$ を前記第2の量子化して得たブロックデータ $MB_{jb}(i)$ を基に構成され前記第1のフィールドデータと対になる第2のフィールドデータを生成する制御手段

をさらに有する請求項4に記載のデータ処理装置。

- [6] 前記画像データが前記2つのブロックデータ $MB_m(i)$ 、 $MB_m(i+1)$ を単位としてフィールド符号化される場合に、前記ブロックデータ $MB_m(i)$ 、 $MB_m(i+1)$ を前記第2の量子化してそれぞれ得たブロックデータ $MB_j(i)$ 、 $MB_j(i+1)$ を基に構成されるフィールドデータを生成する制御手段

をさらに有する請求項4に記載のデータ処理装置。

- [7] 前記量子化スケール生成手段は、前記第1の量子化スケール $Q_m(i)$ 、 $Q_m(i+1)$ を引数とした所定の関数を基に量子化スケール Q_a を特定し、当該特定した量子化スケール Q_a を基に、前記第2の量子化スケール $Q(i)$ 、 $Q(i+1)$ を算出する

請求項4に記載のデータ処理装置。

- [8] 前記量子化スケール生成手段は、前記第1の量子化スケール $Q_m(i)$ 、 $Q_m(i+1)$ のうち小さい方を量子化スケール Q_a とする前記関数を基に、前記量子化スケール Q_a を特定する

請求項7に記載のデータ処理装置。

- [9] 前記量子化スケール生成手段は、 $(Q_m(i) + Q_m(i+1) + 1) / 2$ を演算して量子化スケール Q_a を算出する前記関数を基に、前記量子化スケール Q_a を特定する

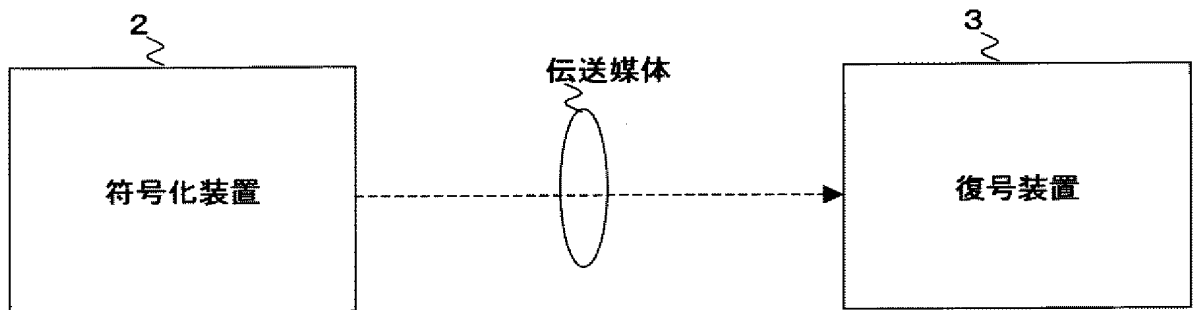
請求項7に記載のデータ処理装置。

- [10] 前記量子化スケール生成手段は、処理対象の前記ブロックデータが属するフィールドデータあるいはフレームデータ内の全ての前記ブロックデータの前記量子化スケール Q_a の平均値 ave を算出し、
前記処理対象のブロックデータの前記量子化スケール Q_a を前記平均値 ave で除算してアクティビティ N_{act} を算出し、
前記アクティビティ N_{act} を基に、前記処理対象のブロックデータの前記第2の量子化スケールを算出する
請求項7に記載のデータ処理装置。
- [11] 第1の量子化スケールで第1の量子化が行われた後に逆量子化されて得られた被処理データに第2の量子化を施すデータ処理方法であって、
前記第1の量子化スケールを基に、第2の量子化スケールを生成する第1の工程と、
前記第1の工程で生成した前記第2の量子化スケールを基に、前記被処理データに前記第2の量子化を施す第2の工程と
を有するデータ処理方法。
- [12] 動画像データを第1の符号化方法で符号化して生成され、前記符号化の過程で第1の量子化スケールを基に第1の量子化を施して得られた符号化データを復号して復号データを生成する復号手段と、
前記第1の量子化スケールを基に、第2の量子化スケールを生成する量子化スケール生成手段と、
前記復号手段が生成した前記復号データを前記第1の符号化方法とは異なる第2の符号化方法で符号化する過程で、前記量子化スケール生成手段が生成した前記第2の量子化スケールを基に、前記復号データに第2の量子化を施す量子化手段と
を有する符号化装置。
- [13] 第1の量子化スケールで第1の量子化が行われた後に逆量子化されて得られた被処理データに第2の量子化を施すデータ処理装置であって、
前記第1の量子化スケールを基に、第2の量子化スケールを生成する量子化スケール生成回路と、

前記量子化スケール生成回路が生成した前記第2の量子化スケールを基に、前記被処理データに前記第2の量子化を施す量子化回路とを有するデータ処理装置。

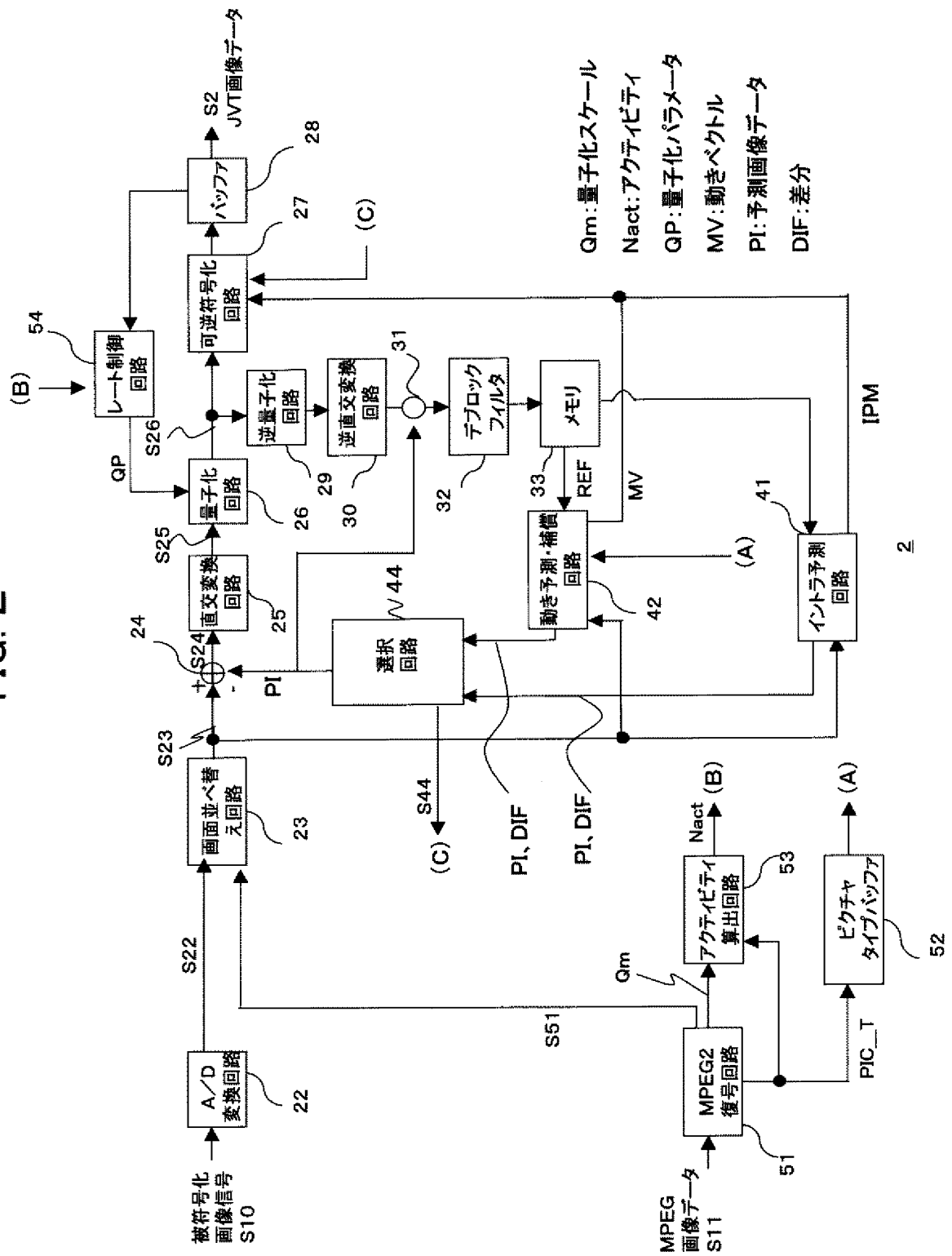
[図1]

FIG. 1



[図2]

FIG. 2



[図3]

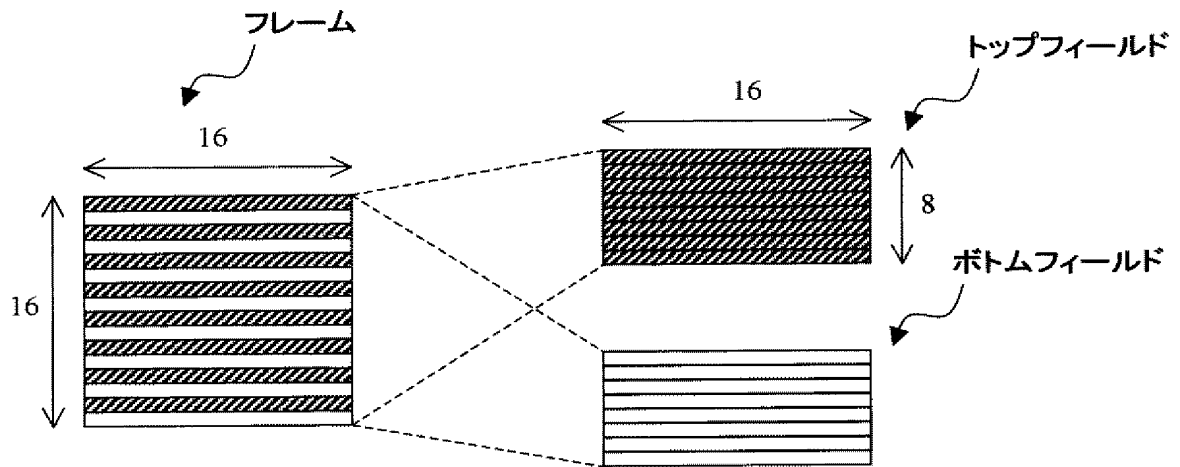


FIG. 3A

FIG. 3B

[図4]

FIG. 4A

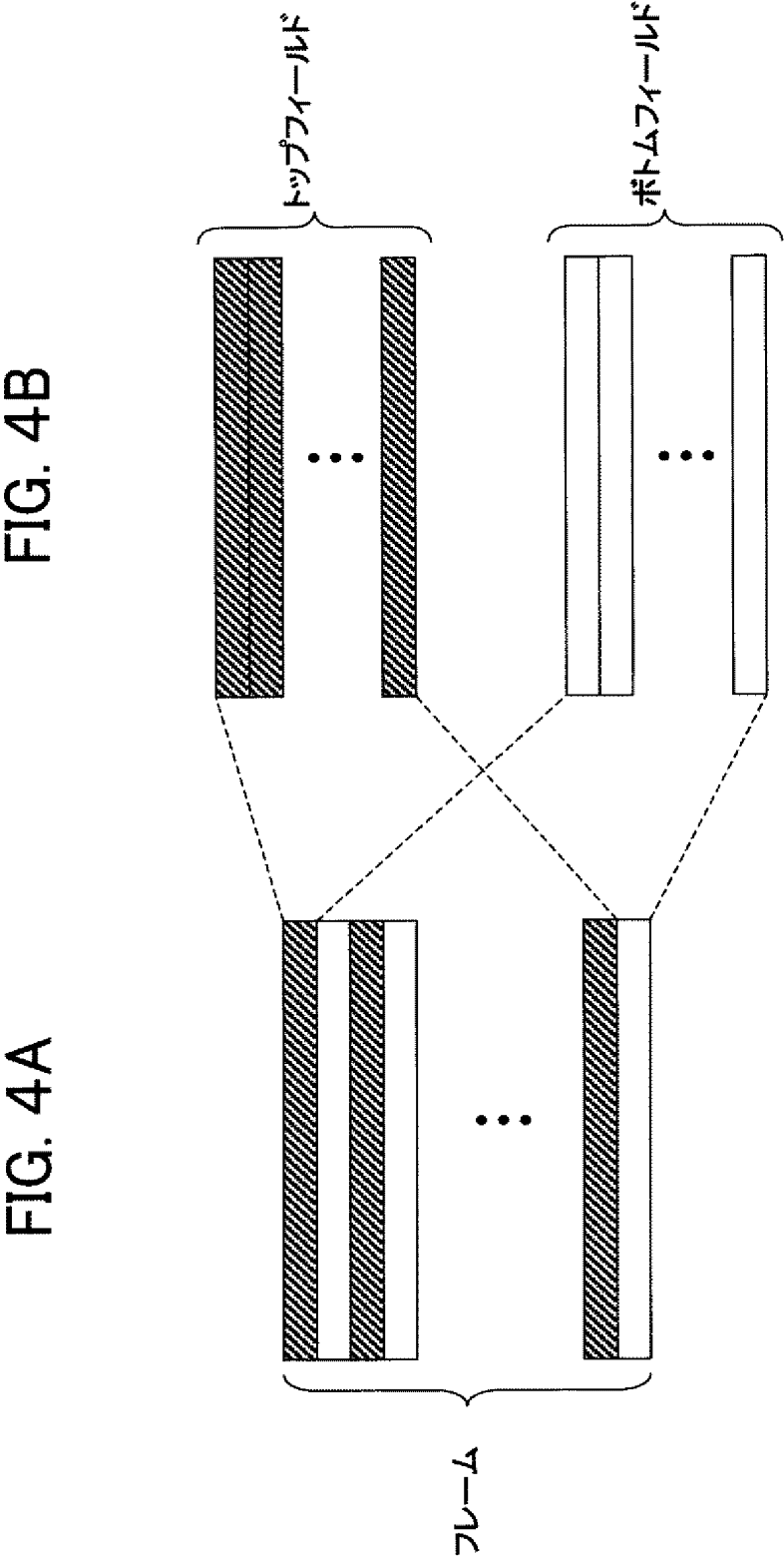
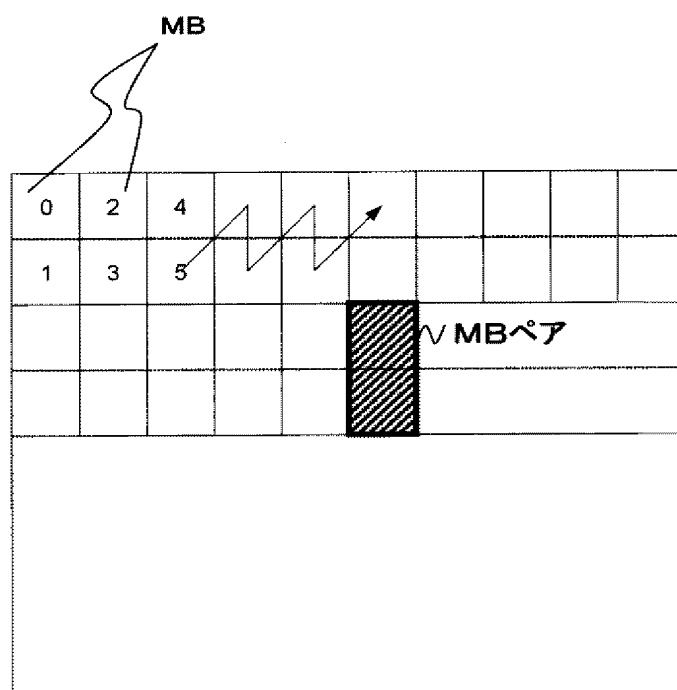


FIG. 4B

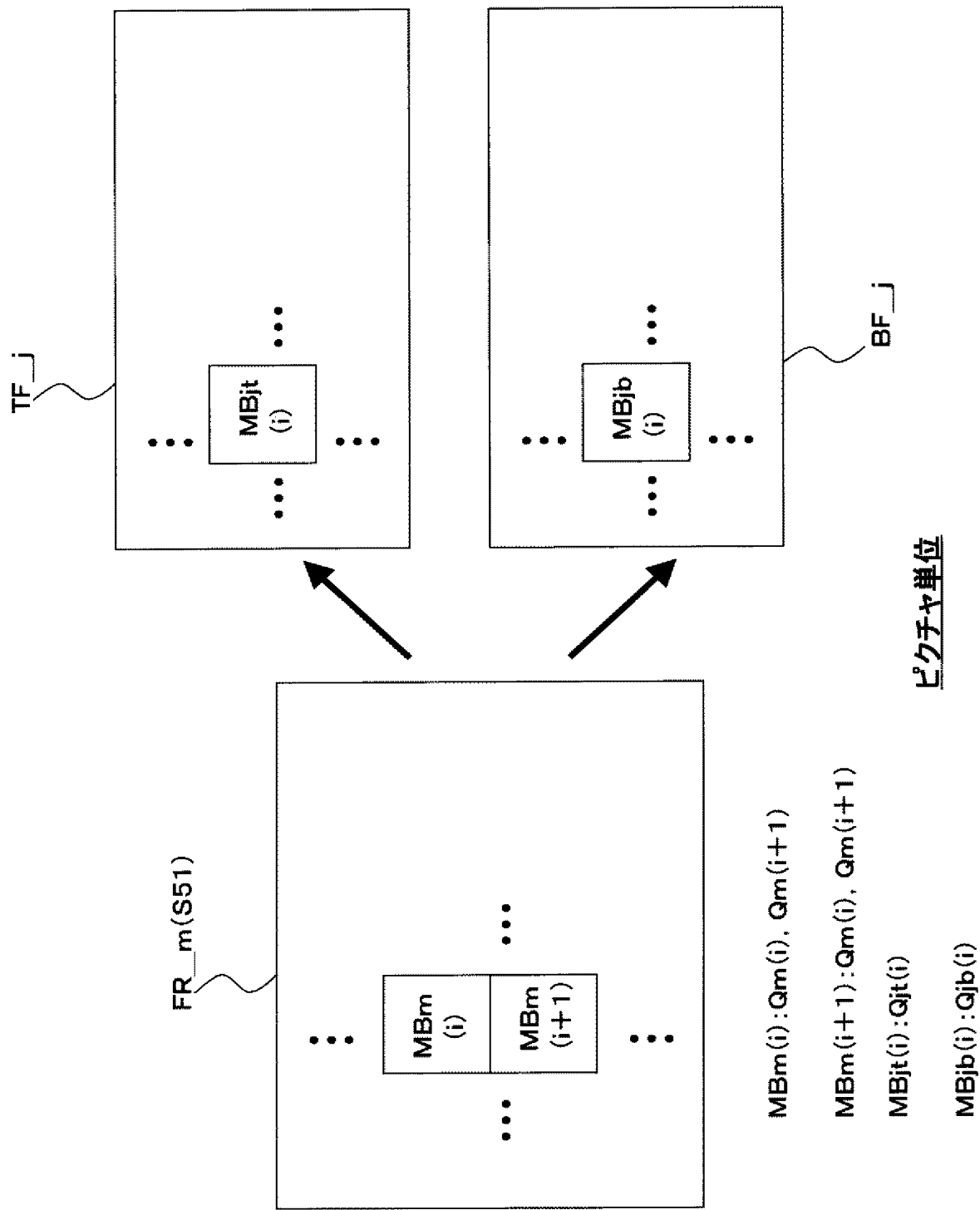
[図5]

FIG. 5



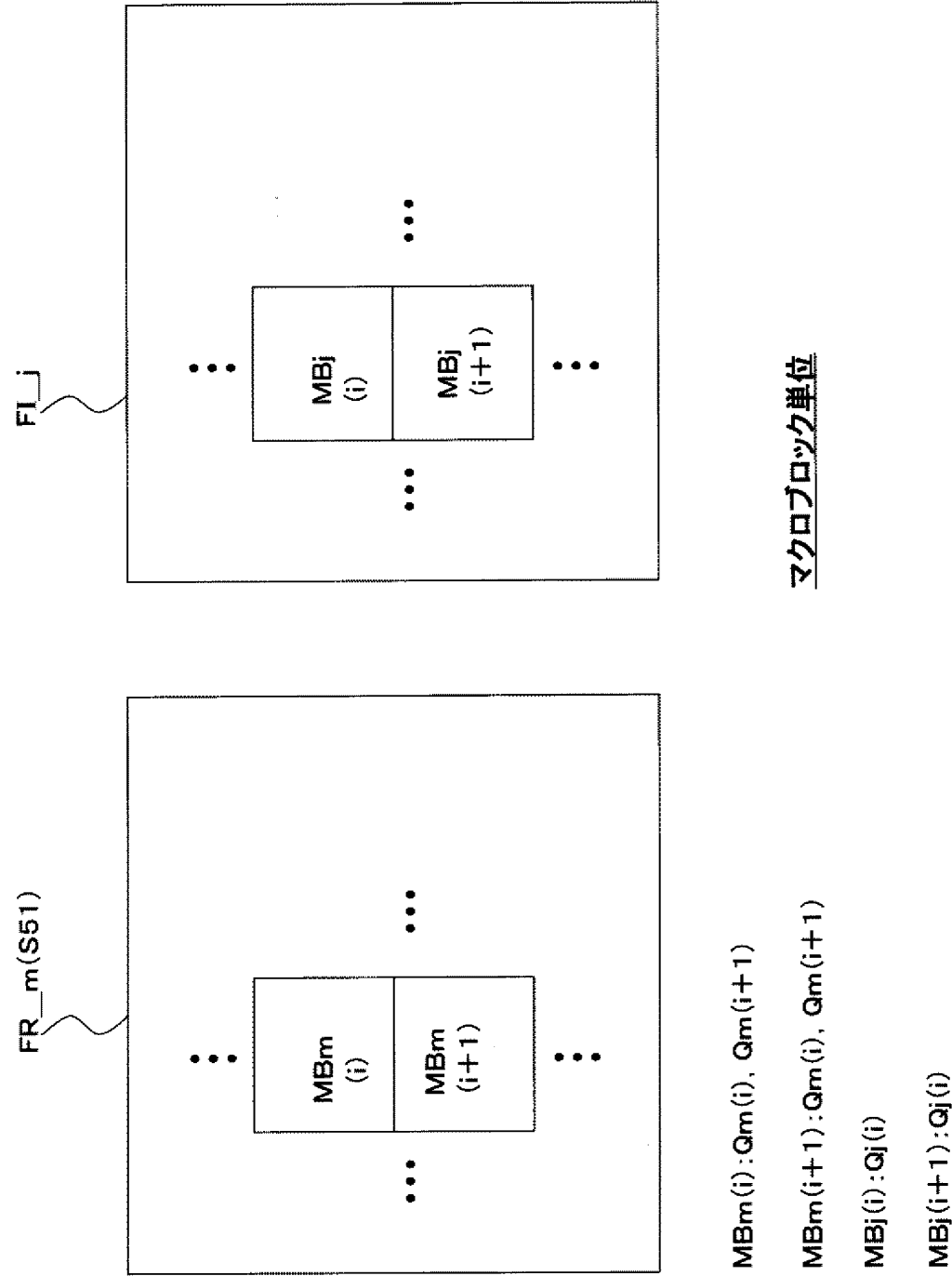
[図6]

FIG. 6



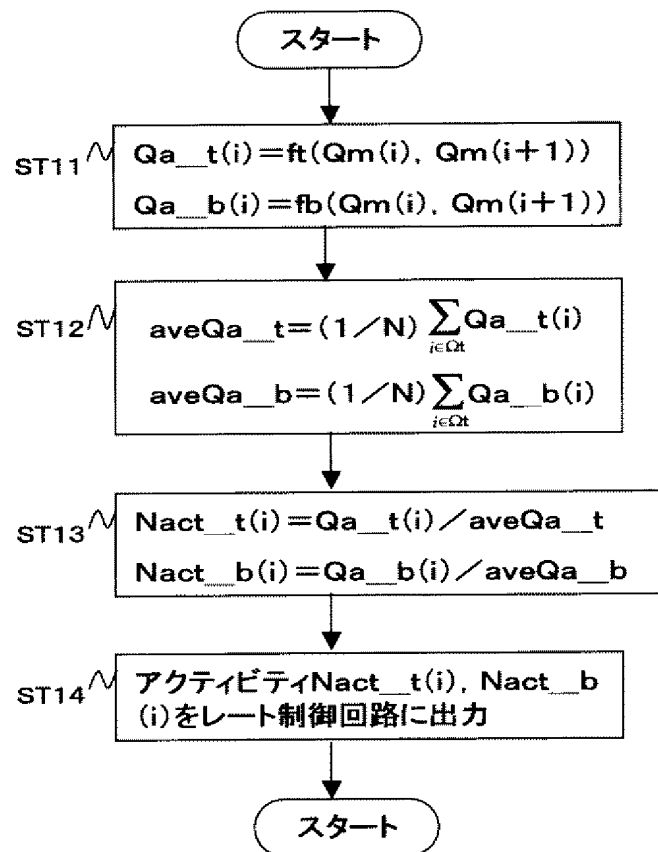
[図7]

FIG. 7



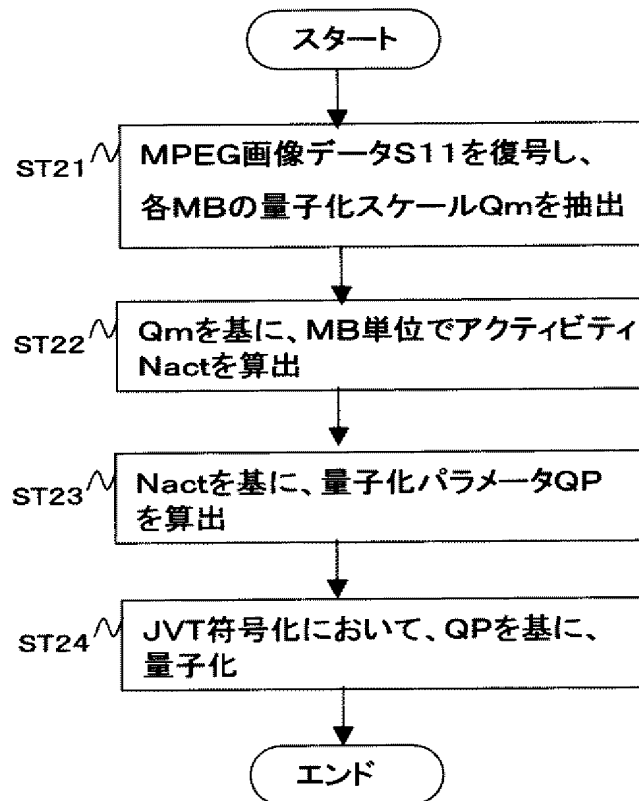
[図8]

FIG. 8

ピクチャ単位でフィールド符号化する場合

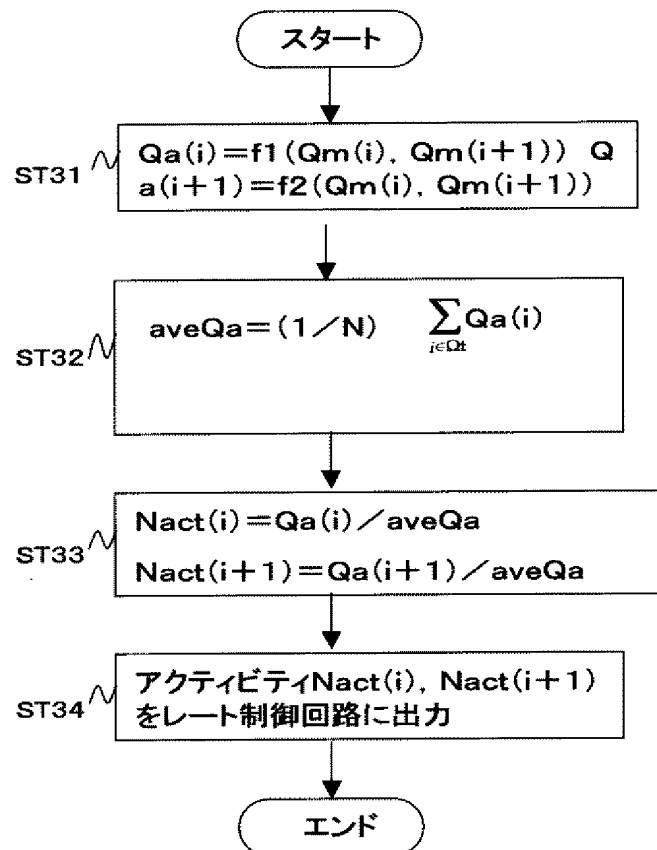
[図9]

FIG. 9



[図10]

FIG. 10

マクロブロック単位でフィールド符号化する場合

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003151

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H04N7/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ H04N7/24-7/68

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 8-251587 A (Kokusai Denshin Denwa Co., Ltd. (KDD)), 27 September, 1996 (27.09.96), Par. Nos. [0039] to [0046]; Fig. 4 & US 5657015 A	1-3, 11-13 4-10
X A	JP 2003-37843 A (Sony Corp.), 07 February, 2003 (07.02.03), Full text; all drawings & US 2003/0067979 A1	1-3, 11-13 4-10
X A	JP 2002-44668 A (Sony Corp.), 08 February, 2002 (08.02.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-3, 11-13 4-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
16 March, 2005 (16.03.05)

Date of mailing of the international search report
05 April, 2005 (05.04.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/003151

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 8-111870 A (Kokusai Denshin Denwa Co., Ltd. (KDD)), 30 April, 1996 (30.04.96), Full text; all drawings (Family: none)	1, 2, 11-13 3-10
A	JP 2001-186517 A (NEC Corp.), 06 July, 2001 (06.07.01), Full text; all drawings & US 2001/0006562 A1	1-13
A	JP 2003-244706 A (NEC Corp.), 29 August, 2003 (29.08.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-13
A	JP 8-84339 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 26 March, 1996 (26.03.96), Full text; all drawings & EP 687112 A2 & US 6005623 A	1-13
A	JP 7-107461 A (Sharp Corp.), 21 April, 1995 (21.04.95), Full text; all drawings (Family: none)	1-13

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ H04N 7/26

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ H04N 7/24-7/68

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P. 8-251587 A (国際電信電話株式会社) 1996. 09. 27, 0039-0046段落, 図4 & US 5657015 A	1-3, 11-13
A		4-10
X	J P 2003-37843 A (ソニー株式会社) 2003. 02. 07, 全文, 全図 & US 2003/0067979 A1	1-3, 11-13
A		4-10

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

16. 03. 2005

国際調査報告の発送日

05. 04. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

長谷川 素直

5 P

3241

電話番号 03-3581-1101 内線 3581

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2002-44668 A (ソニー株式会社) 2002.02.08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3, 11-13
A		4-10
X	JP 8-111870 A (国際電信電話株式会社) 1996.04.30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 2, 11-13
A		3-10
A	JP 2001-186517 A (日本電気株式会社) 2001.07.06, 全文, 全図 & US 2001/0006562 A1	1-13
A	JP 2003-244706 A (日本電気株式会社) 2003.08.29, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-13
A	JP 8-84339 A (松下電器産業株式会社) 1996.03.26, 全文, 全図 & EP 687112 A2 & US 6005623 A	1-13
A	JP 7-107461 A (シャープ株式会社) 1995.04.21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-13